

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

BNSDOCID: <JP_____409093757A__J_>

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヒューズが収容されたジョイントボックスと、リレーが収容されたリレーボックスとが一体化された電気接続箱において、前記ジョイントボックスの下カバーに設けられ外部の空気を吸引するための吸気孔と、前記リレーボックスの上カバーに設けられ内部の空気を排出するための排気孔とを備え、前記ジョイントボックスと前記リレーボックスとの間の隔壁に通気孔が設けられていることを特徴とする電気接続箱の放熱構造。

【請求項2】 前記ジョイントボックスの上カバーの周縁に全周に亘って防水パッキンが設けられ、前記ジョイントボックスと前記リレーボックスとの間の前記防水パッキンに通気孔が設けられていることを特徴とする請求項1記載の電気接続箱の放熱構造。

【請求項3】 前記ジョイントボックスの底壁に排水孔が設けられ、前記リレーボックス内の水分を前記排水孔に導くための案内手段が設けられていることを特徴とする請求項1記載の電気接続箱の放熱構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車などに搭載される電気接続箱の放熱構造に関し、特にジョイントボックスとリレーボックスとが一体化された電気接続箱の放熱構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車等に搭載される電装品の増加に伴い、ヒューズやリレーなどの部品が増加して電気接続箱内の回路密度が高くなり、通電による電気部品類や部品の接続部の発熱が多くなる傾向にある。そのため、電気接続箱の放熱構造が種々提案されている。

【0003】また、ヒューズやリレーなどに水分が付くと、各種のトラブルの原因になるため、電気接続箱の防水構造も種々提案されている。従来の自動車等に使用される電気接続箱の一例を図5に示す。この電気接続箱30は、同図に示すようにケース31内にヒューズ32やリレー33等を収容して、これらの部品類に所定の回路を形成するための入出力用の電線34を直接又はバスバーやコネクタ（図示せず）を介して接続したものである。また、部品装着側には通常、防水及び防塵のための上部カバー35が装着され、電線34の引き出し側にも必要に応じて電線の引き出し口37が設けられた下部カバー36が装着される。

【0004】そして、ケース31内のヒューズ32等の発熱によって加熱された空気を外部に排出するため、上部カバー35の側面に防水構造を備えた排気孔38が設けられると共に、下部カバー36に吸気孔39が設けられ、その先に屈曲自在な吸気管40が取付けられている。この吸気管40の先端開口を例えば自動車の前方部に配置することにより、自動車の走行に伴って吸気管40から外気が吸い込まれ、この空気が電気接続箱30内

に導入されて排気孔38から排出される。このとき、導入された空気によってヒューズ32やリレー33が冷却されるものである。

【0005】一方、図6に示す電気接続箱50は、ケース51内部のヒューズ52やリレー53などの部品の被水を防止するため、上部カバー54の周縁に全周に亘って防水パッキン55が設けられている。この防水パッキン55は、図7に示すように、上部カバー54の周縁に設けられた溝56内に挿入され、ケース51の上端部に当接している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述の電気接続箱30、50は、ヒューズ32、52やリレー33、53などが同一のケース31、51内に収容されていたが、ヒューズなどはジョイントボックスに収容されると共に、リレーはジョイントボックスと区分されたリレーボックスに収容され、更にこのジョイントボックスとリレーボックスとが一体化された電気接続箱（図示せず）が提案されている。この電気接続箱においては、水分が付くとトラブルが起きやすいヒューズなどを保護するため、上述の電気接続箱50と同様に、ジョイントボックス側の上部カバーの周縁に全周に亘って防水パッキンが設けられている。また、ジョイントボックスとリレーボックスとの間には隔壁が設けられているのが普通である。

【0007】このような電気接続箱においては、上述のようにジョイントボックスとリレーボックスとの間に隔壁が在り、また、ジョイントボックスの周縁に全周に亘って防水パッキンが設けられているので、発熱量が多いヒューズなどが収容されているジョイントボックス内の放熱が困難であった。そのため、ジョイントボックス内に熱がこもり、ヒューズなどの温度が上昇し、バスバーや端子などに流すことが可能な電流値が低くなってしまうという問題があった。これは、ヒューズや端子などの許容温度が規定されているからである。このような電気接続箱に、上述の電気接続箱30と同様な放熱構造を採用すると、排気孔38から水分が侵入してヒューズなどのリークの原因になるという問題が発生する。

【0008】本発明の目的は、上記課題を解消することにより、ジョイントボックスとリレーボックスが一体化された電気接続箱の放熱を効率良く行なうことができると共に、水分の侵入を防止することが可能な電気接続箱の放熱構造を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、ヒューズが収容されたジョイントボックスと、リレーが収容されたリレーボックスとが一体化された電気接続箱において、ジョイントボックスの下カバーに設けられ外気を吸入するための吸気孔と、リレーボックスの上カバーに設けられ内部の空気を排出するための排気孔とを備

え、ジョイントボックスとリレーボックスとの間の隔壁に通気孔が設けられていることを特徴とする電気接続箱の放熱構造によって達成することができる。

【0010】また、上記目的は、ジョイントボックスの上カバーの周縁に全周に亘って防水パッキンが設けられ、ジョイントボックスとリレーボックスとの間の防水パッキンに通気孔が設けられていることを特徴とする電気接続箱の放熱構造によって達成することができる。

【0011】更に、上記目的は、ジョイントボックスの底壁に排水孔が設けられ、リレーボックス内の水分を排水孔に導くための案内手段が設けられていることを特徴とする電気接続箱の放熱構造によって達成することができる。

【0012】本発明に係わる上記構成の電気接続箱の放熱構造においては、自動車などの走行に伴ってジョイントボックスの下カバーに設けられた吸気孔から外気が流れこみ、この外気によってジョイントボックス内のヒューズなどが冷却される。このヒューズボックス内の空気は、隔壁の通気孔及び防水パッキンの通気孔を通してリレーボックス内に流れこみ、この空気によってリレーなどが冷却される。この後、リレーボックス内の空気は、排気孔から外部に排出される。また、リレーボックスの排気孔から侵入した水分は、案内手段によって排水孔に導かれ、ここから外部に排出される。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係わる電気接続箱の放熱構造の実施の形態について、図1乃至図4を参照して詳細に説明する。図1は本発明による電気接続箱の放熱構造を適用した電気接続箱の斜視図、図2は図1のA矢視図、図3は別の実施の形態の電気接続箱の斜視図、図4は図2のB矢視図である。図1に示すように本実施の形態の電気接続箱の放熱構造を適用した電気接続箱1は、ヒューズ11などの電気部品が収容されたジョイントボックス12と、リレー13が収容されたリレーボックス14とが一体化されている。このヒューズ11やリレー13はケース15内のバスバー16に取付けられている。このケース15の上部側には、防水及び防塵のための上カバー17がはめ込まれ、ケース15のジョイントボックス12側には下カバー18が取付けられている。

【0014】また、下カバー18には、ジョイントボックス12及びリレーボックス14内のヒューズ12やリレー13などに接続された電線19を引き出すための引き出し口20が設けられている。この引き出し口20は、ジョイントボックス12内に外部の空気を吸引するための吸気孔としての機能を備えている。また、上カバー17は、ジョイントボックス12側の第1カバー21と、リレーボックス14側の第2カバー22が設けられ、このカバー21、22が隔壁23によって分離されている。この隔壁23には、ジョイントボックス12内

の空気をリレーボックス14内に流すための通気孔24が設けられている。

【0015】また、第1カバー21の周縁には、図2に示すように全周に亘って防水パッキン25が取付けられている。この防水パッキン25には、隔壁23の通気孔24に連続する通気孔26が設けられている。また、第2カバー22には、リレーボックス14内の空気を外部に排出するため、2個の排気孔27が設けられている。この排気孔27は、上カバー17をケース15に装着したとき、リレー13が収容された内部カバー28の上端縁29より下側に配置されるように設けられている。これによって、排気孔27から水分が侵入しても、この水分が内部カバー28内のリレー13にかかるのを防止することができる。更に、ジョイントボックス12側のバスバー16には、内部の水分を排出するための排水孔61が設けられ、リレーボックス14にはリレーボックス14内の水分を排水孔61まで導くための案内板62が設けられている。

【0016】この電気接続箱1においては、例えばこれを装着した自動車などの走行に伴って、引き出し口20からジョイントボックス12内に空気が流れ込み、この空気が隔壁23の通気孔24及び防水パッキン25の通気孔26を通してリレーボックス14内に流れる。そして、リレーボックス14内の空気は、排気孔27から外部に排出される。このように、外部からジョイントボックス12及びリレーボックス14内に流れ込んだ空気によって、ヒューズ11及びリレー13などの部品が冷却される。したがって、これらの部品が許容温度内に保持されるので、バスバー16に流すことができる電流値が大きくなり、ヒューズ11やリレー13などの実装密度を上げることが可能になる。

【0017】また、バスバー16の幅を小さくして電気接続箱1を小型化することが可能になる。また、排気孔27は、リレー13が収容された内部カバー28の上端縁29より下側に配置されるので、排気孔27から水分が侵入したとしてもリレー13に水分がかかることはないので、リーク等を確実に防止できる。更に、排気孔27から侵入した水分は、案内板62によって排水孔61に導かれて外部に排出されるので、リレーボックス14内に水分が溜まるのを防止することができる。

【0018】上述の実施の形態では、隔壁23の下端縁まで貫通する通気孔24と、第1カバー21の防水パッキン25に通気孔26を設けた場合について説明したが、図3に示すような電気接続箱2のように、隔壁23の下端部を残して通気孔63を設けることも可能である。この場合には、図4に示すように第1カバー21の防水パッキン64には、通気孔が設けられていない。そして、第2カバー22の側壁64の下部側に排水孔65が設けられている。

【0019】この電気接続箱2においても、引き出し口

19からジョイントボックス12内に外部の空気が流れ込み、この空気が通気孔63を通過してリレーボックス14内に流れて排気孔27から排出される。この外部から流れ込んだ空気によって、ジョイントボックス12及びリレーボックス14内のヒューズ11やリレー13等が冷却される。また、防水パッキン64によってリレーボックス14内からジョイントボックス12側に流れるのを止められた水分は、排水孔65から外部に排出されるので、リレーボックス14内に水分が溜まるようなことはない。更に、防水パッキン64が連続しているので、第1カバー21への装着作業が容易になる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明の電気接続箱の放熱構造においては、ジョイントボックスの下カバーに吸気孔を設け、リレーボックスの上カバーに排気孔を設けると共に、ジョイントボックスとリレーボックスの隔壁に通気孔を設けたものである。したがって、ジョイントボックス内に収容されたヒューズが外部から流れ込んだ空気によって冷却され、この空気が通気孔を通過してジョイントボックス内に流れ込んでリレーが冷却されるので、ヒューズやリレーが許容温度以下に維持される。これによって、バスバーに流す電流値を大きくでき、電気部品の実装密度を高くできると共に、電気接続箱の小型化を図ることができる。また、排気孔から侵入した水分は案内手段によって排水孔に導かれ、ここから外部に排出されるので、内部に水分が溜まるのを確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる電気接続箱の放熱構造を適用した電気接続箱の斜視図である。

【図2】図1におけるA矢視図である。

【図3】本発明に係わる電気接続箱の放熱構造を適用した電気接続箱の別の実施の形態を示す斜視図である。

【図4】図3におけるB矢視図である。

【図5】従来の電気接続箱の放熱構造を示す斜視図である。

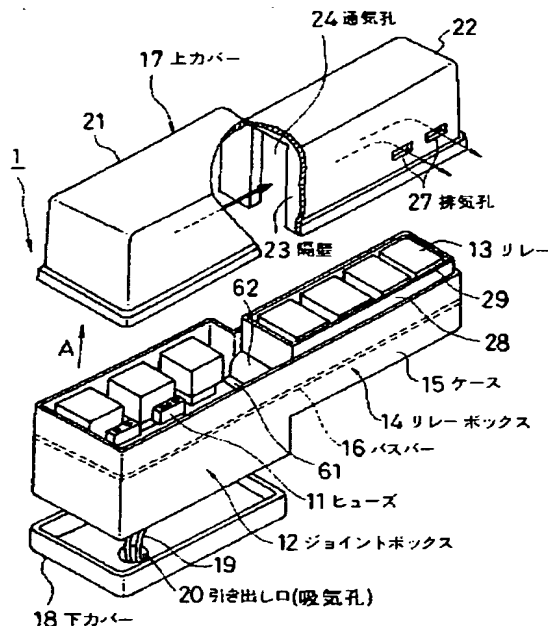
【図6】従来の電気接続箱の防水構造を示す斜視図である。

【図7】図6における防水パッキンの取付け構造を示す断面図である。

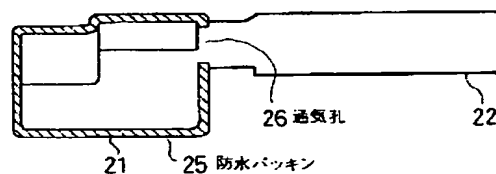
【符号の説明】

- 1, 2 電気接続箱
- 11 ヒューズ
- 12 ジョイントボックス
- 13 リレー
- 14 リレーボックス
- 15 ケース
- 17 上カバー
- 18 下カバー
- 20 引き出し口(吸気孔)
- 23 隔壁
- 24, 26, 63 通気孔
- 25, 64 防水パッキン
- 27 排気孔
- 61, 65 排水孔
- 62 案内板

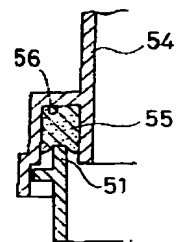
【図1】



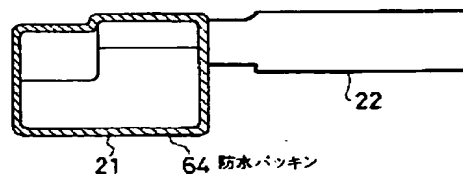
【図2】



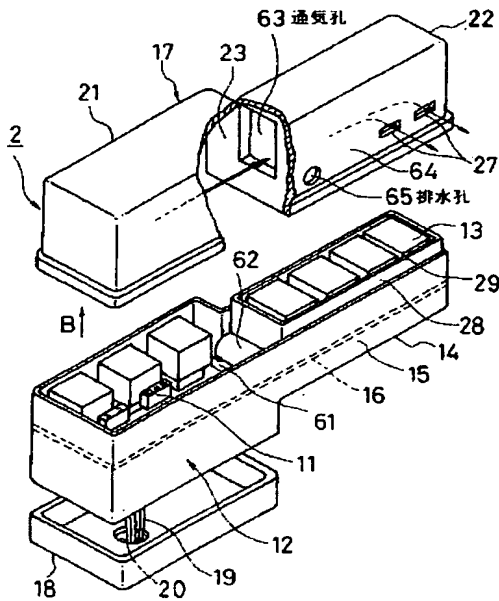
【図7】



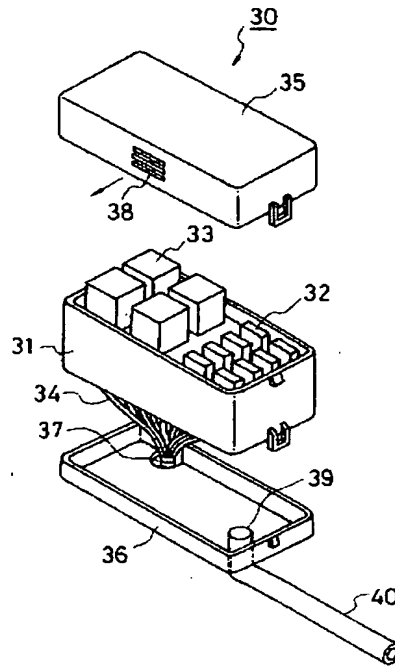
【図4】



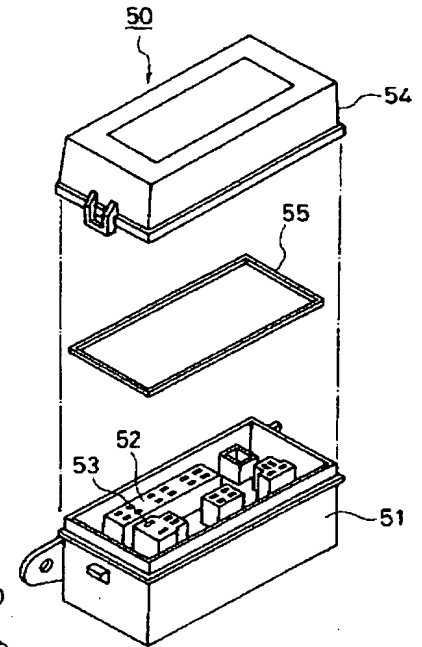
【図3】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成8年3月5日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】このような電気接続箱においては、上述のようにジョイントボックスとリレーボックスとの間に隔壁が在り、また、ジョイントボックスの周縁に全周に亘って防水パッキンが設けられているので、発熱量が多いヒューズなどが収容されているジョイントボックス内の放熱が困難であった。そのため、ジョイントボックス内に熱がこもり、ヒューズなどの温度が上昇し、バスバーや端子などに流すことが可能な電流値が低くなってしまうという問題があった。これは、ヒューズや端子などの許容温度が規定されているからである。このような電気接続箱に、上述の電気接続箱30と同様な放熱構造を採用すると、排気孔38から水分が侵入してヒューズなどのリークの原因になるという問題が発生する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、ヒューズが収容されたジョイントボックスと、リレーが収容されたリレーボックスとが一体化された電気接続箱において、ジョイントボックスの下カバーに設けられ外気を吸入するための吸気孔と、リレーボックスの上カバーに設けられ内部の空気を排出するための排気孔とを備え、ジョイントボックスとリレーボックスとの間の隔壁に通気孔が設けられていることを特徴とする電気接続箱の放熱構造によって達成することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係わる電気接続箱の放熱構造の実施の形態について、図1乃至図4を参照して詳細に説明する。図1は本発明による電気接続箱の放熱構造を適用した電気接続箱の斜視図、図2は図1のA矢視図、図3は別の実施の形態の電気接続箱の斜視図、図4は図3のB矢視図である。図1に示すように本実施の形態の電気接続箱の放熱構造を適用した電気接続箱1は、ヒューズ11などの電気部品が収容されたジョイントボックス12と、リレー13が収容されたリレーボックス14とが一体化されている。このヒューズ11

やリレー13はケース15内のバスバー16に取付けられている。このケース15の上部側には、防水及び防塵のための上カバー17がはめ込まれ、ケース15のジョイントボックス12側には下カバー18が取付けられている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、下カバー18には、ジョイントボックス12及びリレーボックス14内のヒューズ11やリレー13などに接続された電線19を引き出すための引き出し口20が設けられている。この引き出し口20は、ジョイントボックス12内に外部の空気を吸引するための吸気孔としての機能を備えている。また、上カバー17は、ジョイントボックス12側の第1カバー21と、リレーボックス14側の第2カバー22が設けられ、このカバー21、22が隔壁23によって分離されている。この隔壁23には、ジョイントボックス12内

の空気をリレーボックス14内に流すための通気孔24が設けられている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】この電気接続箱2においても、引き出し口20からジョイントボックス12内に外部の空気が流れ込み、この空気が通気孔63を通過してリレーボックス14内に流れて排気孔27から排出される。この外部から流れ込んだ空気によって、ジョイントボックス12及びリレーボックス14内のヒューズ11やリレー13等が冷却される。また、防水パッキン64によってリレーボックス14内からジョイントボックス12側に流れるのを止められた水分は、排水孔65から外部に排出されるので、リレーボックス14内に水分が溜まるようなことはない。更に、防水パッキン64が連続しているので、第1カバー21への装着作業が容易になる。